

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TABLET HISAP  
EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.) DENGAN  
VARIASI KONSENTRASI PVP DAN MANITOL**



**Oleh:**

**Eka Indah Rahmasari  
25195685A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2023**



**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TABLET HISAP  
EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.) DENGAN  
VARIASI KONSENTRASI PVP DAN MANITOL**

*SKRIPSI*

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
Derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)  
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

**Oleh :**

**Eka Indah Rahmasari  
25195685A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2023**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

Berjudul :

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TABLET HISAP  
EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.) DENGAN VARIASI  
KONSENTRASI PVP DAN MANITOL**

**Yang disusun oleh:  
Eka Indah Rahmasari  
25195685A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada Tanggal: 21 Juli 2023



Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan,

**Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.**

Pembimbing Utama,

**apt. Endang Sri Rejeki, M.Si.**

Pembimbing Pendamping,

**apt. Drs. Widodo Priyanto, M.M**

Penguji :

1. Dr. apt. Iswandi, M.Farm

1.....

2. apt. Fransiska Leviana, S.Farm, M.Sc

2.....

3. apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc.

3.....

4. apt. Endang Sri Rejeki, M.Si

4.....

1.....

2.....

3.....

4.....

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Karya tulis ilmiah ini saya persembahkan untuk:

1. Allah Subhanahu wata'ala yang selalu membersamai dan memperlancar jalannya penelitian hingga skripsi saya.
2. Bapak dan ibu saya yang sangat saya sayangi yang telah memberikan dukungan, semangat, doa, dan materil yang sangat cukup untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. apt. Endang Sri Rejeki, M.Si dan apt. Widodo Priyanto, M.M selaku dosen pembimbing saya yang dengan sangat sabar memberikan arahan, masukan, kritik, dan saran untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Diri saya sendiri yang selalu semangat dan kuat dalam menghadapi segala rintangan dan ujian untuk menyelesaikan skripsi ini.

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 12 Juli 2023



Eka Indah Rahmasari

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warrahmatullahi wabarakatuh

Segala puji syukur kepada Allah Subhanahu wa ta'ala atas rahmat dan nikmat yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)) pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang berjudul “Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Tablet Hisap Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) Dengan Variasi Konsentrasi PVP dan Manitol”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat mencapaiderajat Sarjana Farmasi (S.Farm) kepada Fakultas Universitas Setia Budi Surakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis terimakasih kepada:

1. Allah Subhanahu wata'ala yang selalu kebersamai dan memberikan kekuatan serta kesabaran dalam perjalanan menyelesaikan penelitian hingga skripsi.
2. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA. selaku rektor Universitas Setia Budi.
3. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., M.M., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
4. apt. Endang Sri Rejeki, M.Si., selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, masukan, kritik, dan saran yang maksimal kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. apt. Widodo Priyanto, M.M., selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, masukan, kritik, dan saran yang maksimal kepada penulis sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman – teman dekat saya, Novita, Novi, Nindita, Vania, dan Amel terimakasih telah memberikan semangat sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
7. Kakak Erlinda Novita Sari yang telah sabar memberikan masukan, kritik, saran, dan semangat sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Karyawan laboratorium yang selalu membantu dalam penelitian dan menyusun skripsi ini sampai selesai.

Surakarta, 12 Juli 2023

Eka Indah Rahmasari

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
ABSTRAK .....	xv
ABSTRACT .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Kegunaan Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Tanaman Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	4
1. Sistematika tanaman kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	4
2. Nama lain tanaman kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	4
3. Morfologi tanaman kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	5
3.1. Daun.....	5
3.2. Batang.....	5
3.3. Bunga.....	5
3.4. Buah dan biji.....	6
3.5. Akar tanaman kelor.....	6
4. Kegunaan daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	6
5. Kandungan kimia daun kelor ( <i>Moringa</i> <i>oleifera</i> Lamk.) .....	7
B. Ekstrak .....	7
1. Pengertian ekstrak.....	7
2. Metode pembuatan ekstrak .....	7



2.1	Maserasi.....	7
2.2	Perkolasi.....	7
2.3	Sokletasi.....	7
C.	Antioksidan.....	8
1.	Antioksidan.....	8
2.	Metode uji aktivitas antioksidan.....	8
2.1	Metode pengujian antioksidan dengan DPPH ( <i>1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl</i> ).....	8
2.2	Metode pengujian aktivitas antioksidan dengan ABTS ( <i>2,2' - azino-bis 3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid</i> ).....	9
2.3	Metode pengujian aktivitas antioksidan dengan FRAP ( <i>Ferric Reducing Antioxidant Power</i> ).....	10
2.4	Metode pengujian aktivitas antioksidan dengan CUPRAC ( <i>Cupric Reducing Antioxidant Capacity</i> ).....	10
2.5	Metode pengujian aktivitas antioksidan dengan ORAC ( <i>Oxygen Radical Absorbance Capacity</i> ).....	10
D.	Tablet Hisap.....	11
1.	Komponen tablet hisap.....	11
1.1	Zat aktif.....	11
1.2	Zat tambahan.....	11
1.3	Bahan pengisi.....	11
1.4	Bahan pengikat.....	11
1.5	Bahan penghancur.....	12
1.6	Bahan pemanis.....	12
1.7	Bahan pelicin.....	12
2.	Tinjauan bahan tablet hisap.....	12
2.1	Laktosa.....	12
2.2	Manitol.....	12
2.3	PVP.....	12
2.4	Aspartam.....	13
2.5	Talk.....	13
2.6	Magnesium stearat.....	13
2.7	Explotab.....	13
3.	Metode pembuatan tablet hisap.....	13

3.1	Granulasi basah.....	13
3.2	Granulasi kering.....	13
3.3	Kempa langsung.....	13
E.	Pemeriksaan Sifat Fisik Granul .....	14
1.	Uji organoleptik granul.....	14
2.	Uji waktu alir granul.....	14
3.	Uji sudut diam granul .....	14
4.	Uji indeks pengetapan granul .....	14
5.	Uji susut pengeringan granul .....	15
F.	Uji Sifat Fisik Tablet Hisap .....	15
1.	Uji organoleptik tablet hisap.....	15
2.	Uji keseragaman ukuran tablet hisap.....	15
3.	Uji keseragaman bobot tablet hisap.....	15
4.	Uji kekerasan tablet hisap.....	16
5.	Uji kerapuhan tablet hisap .....	16
6.	Uji waktu larut tablet hisap.....	16
7.	Uji tanggap rasa tablet hisap.....	16
G.	Landasan Teori.....	17
H.	Hipotesis .....	17
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	19
A.	Populasi dan Sampel.....	19
B.	Variabel Penelitian.....	19
1.	Variabel utama.....	19
2.	Klasifikasi variabel utama .....	19
2.1	Variabel bebas.....	19
2.2	Variabel tergantung.....	19
2.3	Variabel terkendali.....	19
3.	Definisi operasional variabel utama .....	19
C.	Alat dan Bahan.....	20
1.	Alat.....	20
2.	Bahan .....	20
D.	Jalannya Penelitian.....	21
1.	Determinasi daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	21
2.	Pembuatan serbuk daun kelor ( <i>Moringa</i> <i>oleifera</i> Lamk.) .....	21
3.	Karakteristik serbuk daun kelor ( <i>Moringa</i> <i>oleifera</i> Lamk.) .....	21

3.1.	Uji organoleptik serbuk daun kelor.....	21
3.2.	Uji susut pengeringan serbuk daun kelor. ....	21
4.	Pembuatan ekstrak daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.) .....	21
5.	Karakteristik ekstrak daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.) .....	22
5.1	Uji organoleptik ekstrak daun kelor.....	22
5.2	Uji kadar air ekstrak daun kelor.....	22
6.	Skrining fitokimia serbuk dan ekstrak daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	22
6.1.	Identifikasi flavonoid. ....	22
6.2.	Identifikasi alkaloid.....	23
6.3.	Identifikasi tanin dan polifenol. ....	23
6.4.	Identifikasi steroid/ triterpenoid.....	23
6.5.	Identifikasi saponin .....	23
6.6.	Uji kandungan vitamin C pada ekstrak daun kelor.....	24
7.	Formulasi dan pembuatan sediaan tablet hisap.....	24
8.	Pemeriksaan sifat fisik granul.....	25
8.1.	Uji organoleptik granul. ....	25
8.2.	Uji waktu alir granul. ....	25
8.3.	Uji sudut diam granul.....	25
8.4.	Uji indeks pengetapan granul.....	25
8.5.	Uji susut pengeringan granul. ....	25
9.	Pemeriksaan sifat fisik tablet hisap ekstrak daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> L.).....	25
9.1.	Uji organoleptik tablet hisap. Uji organoleptik .....	25
9.2.	Uji keseragaman ukuran tablet hisap .....	25
9.3.	Uji keseragaman bobot tablet hisap. ....	25
9.4.	Uji kekerasan tablet hisap. ....	25
9.5.	Uji kerapuhan tablet hisap.....	25
9.6.	Uji waktu larut tablet hisap. ....	26
9.7.	Uji tanggap rasa tablet hisap. ....	26
10.	Uji antioksidan tablet hisap ekstrak daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.) menggunakan metode DPPH .....	26

10.1.	Pembuatan larutan DPPH.....	26
10.2.	Pembuatan larutan induk tablet hisap vitamin C.....	26
10.3.	Pembuatan larutan induk tablet hisap ekstrak daun kelor. ....	26
10.4.	Penentuan panjang gelombang larutan DPPH dan <i>operating time</i> larutan sampel .....	26
10.5.	Pembuatan dan pembacaan absorbansi seri konsentrasi tablet hisap vitamin C. ....	27
10.6.	Pembuatan dan pembacaan absorbansi seri konsentrasi tablet hisap ekstrak daun kelor.....	27
11.	Analisis data.....	27
E.	Alur Penelitian .....	28
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
A.	Hasil Determinasi Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	29
B.	Hasil Pembuatan Serbuk Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.) .....	29
C.	Hasil Uji Karakteristik Serbuk Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	29
1.	Hasil uji organoleptik serbuk daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	29
2.	Hasil uji susut pengeringan serbuk daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	30
D.	Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.) .....	30
E.	Hasil Uji Karakteristik Ekstrak Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	31
1.	Hasil uji organoleptik ekstrak daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	31
2.	Hasil uji kadar air ekstrak daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	31
F.	Hasil Skrining Fitokimia Serbuk dan Ekstrak Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	32
G.	Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Granul .....	33
1.	Hasil uji organoleptik granul .....	33

2.	Hasil uji waktu alir granul .....	33
3.	Hasil uji sudut diam granul .....	34
4.	Hasil uji indeks pengetapan granul .....	36
5.	Hasil susut pengeringan granul .....	37
H.	Hasil Pemeriksaan Mutu Fisik Tablet hisap ekstrak daun kelor ( <i>Moringa oleifera Lamk.</i> ).....	38
1.	Hasil uji organoleptik tablet hisap .....	38
2.	Uji keseragaman ukuran tablet hisap .....	38
3.	Uji keseragaman bobot tablet hisap .....	39
4.	Uji kekerasan tablet hisap .....	40
5.	Uji kerapuhan tablet hisap .....	41
6.	Hasil Uji waktu larut tablet hisap .....	42
7.	Uji tanggap rasa tablet hisap .....	43
I.	Hasil Uji Aktivitas Antioksidan.....	44
1.	Hasil penentuan panjang gelombang maksimum DPPH .....	44
2.	Hasil penentuan <i>operating time</i> .....	44
3.	Hasil uji aktivitas antioksidan tablet hisap .....	44
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
A.	Kesimpulan .....	46
B.	Saran .....	46
DAFTAR PUSTAKA.....		47
LAMPIRAN .....		59

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	4
2. Daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	5
3. Batang tanaman kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	5
4. Bunga tanaman kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	6
5. Buah dan biji tanaman kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.) .....	6
6. Akar tanaman kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.) .....	6
7. Metode reaksi DPPH . .....	9
8. Rumus sudut diam granul .....	14
9. Alur penelitian .....	28

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tingkat kekuatan aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH ( <i>1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl</i> ).....	9
2. Klasifikasi waktu alir granul.....	14
3. Klasifikasi indeks penetapan .....	15
4. Formula tablet hisap ekstrak daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.) dengan konsentrasi variasi PVP dan manitol.....	24
5. Hasil rendemen serbuk daun kelor .....	29
6. Hasil uji organoleptik serbuk daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	29
7. Uji susut pengeringan serbuk daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	30
8. Hasil rendemen ekstrak daun kelor .....	30
9. Hasil uji organoleptik ekstrak daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	31
10. Hasil uji kadar air ekstrak daun kelor.....	31
11. Uji skrining fitokimia serbuk dan ekstrak daun kelor .....	32
12. Hasil uji organoleptik granul ekstrak daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	33
13. Hasil uji waktu alir granul .....	34
14. Hasil uji sudut diam granul.....	35
15. Hasil uji indeks penetapan granul.....	36
16. Hasil susut pengeringan granul.....	37
17. Hasil uji organoleptik tablet hisap ekstrak daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	38
18. Hasil uji keseragaman ukuran tablet hisap .....	39
19. Batas penyimpangan keseragaman bobot tablet hisap 5% .....	39
20. Batas penyimpangan keseragaman bobot tablet hisap 10% .....	39
21. Uji kekerasan tablet hisap ekstrak daun kelor .....	40
22. Hasil uji kerapuhan tablet hisap.....	41
23. Hasil uji waktu larut tablet hisap .....	42
24. Hasil tanggap rasa tablet hisap ekstrak daun kelor.....	43
25. Hasil uji aktivitas antioksidan.....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil determinasi tanaman kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	60
2. Pembuatan serbuk daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.) .....	62
3. Pembuatan ekstrak daun kelor .....	63
4. Hasil uji susut pengeringan serbuk daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.) .....	64
5. Perhitungan rendemen serbuk dan ekstrak daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.) .....	65
6. Uji kadar air ekstrak daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.) .....	66
7. Hasil skrining fitokimia serbuk dan ekstrak daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	68
8. Hasil pemeriksaan sifat fisik granul ekstrak daun kelor.....	69
9. Hasil sediaan tablet hisap ekstrak daun kelor dan uji sifat fisik tablet ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.).....	73
10. Hasil dan perhitungan pembuatan tablet hisap ekstrak daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.) .....	78
11. Ethical clearance untuk pengujian waktu larut dan tanggap rasa tablet hisap ekstrak daun kelor .....	80
12. Alat dan bahan yang digunakan untuk uji aktivitas antioksidan tablet hisap ekstrak daun kelor .....	82
13. Perhitungan larutan induk DPPH, Larutan Induk Tablet hisap ekstrak daun kelor formula 1 dan formula 4, dan kontrol positif sediaan pasaran tablet hisap vitamin C.....	83
14. Hasil pengujian aktivitas antioksidan tablet hisap ekstrak daun kelor formula 1 dan formula 4, hasil lamda maksimal DPPH serta kontrol positif sediaan pasaran tablet hisap vitamin C . .....	85
15. Hasil uji SPSS.....	92



## ABSTRAK

**RAHMASARI EKA INDAH. 2022. FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TABLET HISAP EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI PVP DAN MANITOL, SKRIPSI, PROGRAM STUDI S1 FARMASI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA. Dibimbing oleh apt. Endang Sri Rejeki, M.Si dan apt. Drs. Widodo Priyanto, M.M.**

Tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) tanaman yang kaya nutrisi terutama pada bagian daun yang mengandung antioksidan yang tinggi. Daun kelor mengandung senyawa flavonoid, tanin, dan vitamin C senyawa ini berperan sebagai antioksidan alami untuk menangkal radikal bebas. Tablet hisap adalah sediaan padat yang melepaskan bahan obat dengan melarut perlahan kurang dari 30 menit di dalam mulut. Tujuan penelitian untuk membuat formula tablet hisap dari ekstrak daun kelor yang memiliki mutu fisik tablet yang baik dan memiliki aktivitas antioksidan.

Metode yang digunakan adalah maserasi menggunakan etanol 96%. Tablet hisap daun kelor diuji dengan uji mutu fisik tablet dan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Ekstrak daun kelor dibuat tablet hisap dengan variasi konsentrasi PVP dan manitol F1 (0%:13,8%), F2 (3%:13,2%), F3 (4%:12,2%), dan F4 (5%:11,8%). Formula dilakukan pengujian sifat fisik granul dan tablet hisap, data yang didapat dianalisis menggunakan aplikasi SPSS.

Hasil penelitian menunjukkan tablet hisap formula 4 memiliki mutu fisik yang terbaik pada konsentrasi PVP 5%. Hasil uji aktivitas antioksidan tablet hisap vitamin C yaitu 23,5962 ppm yang tergolong antioksidan sangat kuat daripada aktivitas antioksidan tablet hisap F4 108,848 ppm tergolong antioksidan sedang. Tablet hisap F4 kurang disukai oleh responden karena mengandung manitol paling sedikit daripada formula lainnya.

---

Kata kunci: ekstrak daun kelor, tablet hisap, antioksidan.

## ABSTRACT

**RAHMASARI EKA INDAH. 2022. FORMULATION AND ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF MORINGA LEAF EXTRACT LOZENGES (*Moringa oleifera* Lamk.) WITH VARIATIONS IN PVP AND MANITOL CONCENTRATIONS, THESIS, S1 PHARMACY STUDY PROGRAM, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY SURAKARTA. Guided by apt. Endang Sri Rejeki, M.Si and apt. Drs. Widodo Priyanto, M.M.**

Moringa plant (*Moringa oleifera* Lamk.) Nutrient-rich plants, especially on the leaves that contain high antioxidants. Moringa leaves contain flavonoids, tannins, and vitamin C compounds that act as natural antioxidants to ward off free radicals. Lozenges are solid preparations that release medicinal materials by dissolving slowly for less than 30 minutes in the mouth. The purpose of the study was to make a lozenge formula from Moringa leaf extract which has good tablet physical quality and has antioxidant activity.

The method used is maceration using 96% ethanol. Moringa leaf lozenges are tested by physical quality test of tablets and antioxidant activity test using DPPH method. Moringa leaf extract is made lozenges with variations in PVP and mannitol concentrations F1 (0%: 13,8%), F2 (3%: 13,2%), F3 (4%: 12,2%), and F4 (5%: 11,8%). The formula is tested for the physical properties of granules and lozenges, the data obtained are analyzed using the SPSS application.

The results showed that formula 4 lozenges had the best physical quality at a PVP concentration of 5%. The results of the antioxidant activity test of vitamin C lozenges are 23,5962 ppm which is classified as a very strong antioxidant than the antioxidant activity of F4 lozenges 108,848 ppm classified as medium antioxidants. F4 lozenges were less preferred by respondents because they contained the least mannitol than other formulas.

---

Keywords: Moringa leaf extract, lozenges, antioxidants.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Saat ini gaya hidup masyarakat serba praktis seperti mengonsumsi makanan instan, mengonsumsi makanan yang dibakar, mengonsumsi gorengan, dan merokok perilaku ini sangat berdampak negatif bagi kesehatan. Kondisi lingkungan yang semakin memburuk seperti banyaknya polusi yang membuat kualitas hidup manusia menurun. Pola hidup yang tidak sehat bila diteruskan akan menimbulkan penyakit pada tubuh manusia serta kerusakan sel pada tubuh manusia. Kerusakan sel dan penyakit dalam tubuh dapat dicegah dengan mengonsumsi antioksidan (Arnanda dan Nuwarda, 2019).

Antioksidan berfungsi untuk menangkal radikal bebas yang disebabkan oleh polusi udara, pola hidup tidak sehat, dan zat kimia berbahaya. Antioksidan dibagi menjadi 2 yaitu antioksidan buatan dan antioksidan yang berasal dari alam (Hani dan Milanda, 2016). Antioksidan alami dapat ditemukan pada tanaman obat salah satunya pada daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) yang mempunyai senyawa flavonoid, tanin, dan vitamin C yang berperan sebagai antioksidan alami untuk menangkal radikal bebas (Hardiyanthi, 2015). Mekanisme senyawa flavonoid, tanin, dan vitamin C dalam menangkal radikal bebas dengan mendonorkan atom hidrogen yang dapat menetralkan efek toksik dari radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh (Kusuma, 2015).

Tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) tanaman yang mudah tumbuh dan kaya nutrisi karena hampir semua bagian tanaman kelor dapat bermanfaat bagi kehidupan masyarakat. Masyarakat kurang mengetahui khasiat daun kelor, sehingga masyarakat sangat jarang menggunakan daun kelor. Pada bagian daun kelor mengandung senyawa antioksidan yang tinggi (Jusnita dan Syurya, 2019). Pada hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor menghasilkan  $IC_{50}$  sebesar 22, 1818 ppm termasuk antioksidan yang sangat kuat menurut (Rizkayanti dan Jura, 2017). Senyawa antioksidan yang terkandung dalam tanaman dipengaruhi oleh suhu dan tempat penanamannya (Fatchurrozak *et al.*, 2013). Ekstrak daun kelor mempunyai rasa yang agak pahit dan getir sehingga rasanya kurang bisa diterima oleh masyarakat (Qoniah, 2014). Ekstrak daun kelor dikembangkan menjadi

tablet hisap untuk menutupi rasa agak pahit dan getir yang ada pada ekstrak daun kelor.

Tablet hisap termasuk sediaan padat yang melepaskan bahan obat dengan perlahan kurang dari 30 menit di dalam mulut (Handayani *et al.*, 2022). Tablet hisap mempunyai keuntungan yaitu praktis dalam pengemasan, penyimpanan, dan pengiriman (Lachman *et al.*, 2008). Tablet hisap bisa memberikan efek terapi yang cepat karena zat aktif langsung diserap dalam cairan tubuh melalui mukosa mulut lalu masuk ke dalam pembuluh darah (Dewi dan Isnawati, 2021). Pada pembuatan tablet hisap pasti membutuhkan bahan tambahan seperti bahan pengikat yaitu PVP manitol.

Bahan pengikat adalah bahan yang memberikan daya ikat pada serbuk yang akan di granulasi (Depkes RI, 2014). Pada penelitian ini menggunakan bahan pengikat PVP, PVP adalah bahan pengikat yang banyak digunakan karena dapat menghasilkan tablet yang tidak keras pada saat disimpan, kompartibilitas tablet baik, waktu disintegran tablet cepat sehingga cepat terabsorpsi pada cairan tubuh serta bisa memberikan efek terapi (Putra *et al.*, 2019). Pada penelitian ini menggunakan konsentrasi PVP yaitu 3%, 4%, dan 5%, dimana pada penelitian yang telah dilakukan konsentrasi PVP yang paling baik adalah konsentrasi 5% karena menghasilkan tablet yang mutu fisiknya baik (Putra *et al.*, 2019). Pada konsentrasi PVP 3% menghasilkan tablet dengan waktu larut yang memenuhi persyaratan (Mindawarnis dan Hasanah, 2017).

Manitol adalah bahan yang sering digunakan untuk pembuatan tablet, karena selain bisa digunakan untuk pengisi manitol juga bisa digunakan untuk pemanis untuk tablet. Pada penelitian Hidayati *et al.*, (2020) semakin banyak penggunaan konsentrasi manitol maka tablet yang dihasilkan akan semakin manis.

Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk membuat formulasi tablet hisap dari ekstrak daun kelor yang memiliki mutu fisik tablet yang baik dan memfokuskan pada uji antioksidan dengan metode DPPH.

## **B. Rumusan Masalah**

Pertama, apakah ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) yang dibuat sediaan tablet hisap dengan metode granulasi basah

menggunakan variasi konsentrasi PVP dan manitol memenuhi persyaratan uji mutu fisik tablet?

Kedua, manakah formula tablet hisap ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) yang mempunyai aktivitas antioksidan terbaik?

Ketiga, apakah tablet hisap ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) pada formula terbaik disukai oleh responden?

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian dari rumusan masalah diatas sebagai berikut:

Pertama, untuk mengetahui ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) yang dibuat sediaan tablet hisap dengan metode granulasi basah menggunakan variasi konsentrasi PVP dan manitol memenuhi persyaratan uji mutu fisik tablet.

Kedua, untuk mengetahui formula tablet hisap ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) yang mempunyai aktivitas antioksidan terbaik.

Ketiga, untuk mengetahui formula tablet hisap ekstrak daun kelor pada formula terbaik (*Moringa oleifera* Lamk.) disukai oleh responden.

### **D. Kegunaan Penelitian**

Adapun kegunaan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya
  - a. Penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan atau referensi bagi peneliti selanjutnya.
  - b. Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi serta pengetahuan mengenai tanaman yang dapat digunakan sebagai antioksidan.
2. Bagi masyarakat

Penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi bagi masyarakat bahwa daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) memiliki aktivitas antioksidan yang dapat dibuat tablet hisap.